



HABILIDADE COMPETITIVA DE CANOLA (*Brassica napus*) EM CONVIVÊNCIA COM NABIÇA (*Raphanus sativus*)

Cristiana B. Rankrape¹, Pedro V. D. Moraes², Jhessica Bortolotti¹, Andressa Camana¹, Paulo C. Artuzo¹, Maira C. Schuster¹

¹ Acadêmicos do curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. Dois Vizinhos, PR, Brasil. Email: cris.rankrape@hotmail.com

² Professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. Dois Vizinhos, PR, Brasil.

RESUMO

A interferência de plantas daninhas em culturas causa muitos prejuízos aos agricultores, pois as diferentes plantas competem por luz, água e nutrientes, sendo que na maioria dos casos a cultura é prejudicada nesta competição. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a competitividade da cultura da canola em relação à presença de nabiça. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, utilizando-se cinco tratamentos, constituídos de diferentes proporções (20:0, 15:5, 10:10, 5:15 e 0:20) de plantas de canola e nabiça, respectivamente. As variáveis analisadas foram massa seca da parte aérea e estatura de plantas. A análise de competitividade foi realizada por meio de diagramas aplicados a experimentos substitutivos. A nabiça obteve vantagens na competição com a cultura da canola.

Palavras-chaves: Competição, experimento substitutivo, estatura, massa seca aérea.

INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L. var *oleífera*) é uma planta oleaginosa, pertencente à família das crucíferas, com potencial e características que possibilitam o seu cultivo nas áreas agrícolas da região Sul brasileira (TOMM et al, 2009), sendo que as plantações brasileiras de canola concentram-se, principalmente, no estado do Rio Grande do Sul e Paraná, mas também há algumas lavouras no Mato Grosso do Sul e Santa Catarina.

Segundo dados da Conab (2013) a canola é a terceira oleaginosa mais produzida em todo o mundo superada apenas pela palma e a soja. A presença de plantas daninhas é um dos principais fatores limitantes da produção de canola, a cultura possui crescimento inicial lento, com baixo poder de competição.

A competição entre plantas ocorre quando um ou mais recursos considerados essenciais para o crescimento e desenvolvimento da planta encontram-se em quantidade limitada para atender às necessidades de todos os indivíduos presentes em uma mesma área (RIGOLI, et al, 2008).

Na competição com plantas daninhas, as culturas de interesse podem responder de duas maneiras: supressão, que é a capacidade da cultura em reduzir o crescimento das plantas daninhas; ou tolerância, que é a planta conseguir manter a produtividade quando há competição (DAL MAGRO et al, 2011).

Para esclarecer as relações de competitividade entre espécies, geralmente são utilizados experimentos substitutivos, que permitem a interpretação do processo competitivo entre as espécies, os efeitos da população e a diferença de proporção da cultura com as plantas daninhas.

Os experimentos em série de substituição permitem o estudo da competição inter e intra-específica. A série substituição inclui a cultura sozinha e em mistura com plantas daninhas, em que a proporção das duas espécies é variável. A quantidade total de plantas é constante em todos os tratamentos do experimento, apontando indicar qual espécie é mais competitiva (COUSENS, 1993).

Pela inexistência de trabalhos para elucidar o grau de competição entre duas brassicas, objetivou-se avaliar a competitividade da cultura da canola na presença de nabiça, sendo utilizadas diferentes densidades populacionais para ambas as espécies.

MATERIAS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na área experimental na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Dois Vizinhos, durante o período de agosto a setembro de 2013. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições.

Em um experimento preliminar, foi determinada a densidade populacional, segundo a “Lei de produção final constante” (RADOSEVICH, 1987), totalizando 20 plantas vaso⁻¹(dados não mostrados). Com base no primeiro experimento, um segundo ensaio foi realizado, onde o plantio foi feito em bandejas de isopor, contendo substrato, para se obter uniformidade de germinação para ambas as espécies, e assim não ocorrer vantagens de uma espécie sobre a outra. Previamente foi verificada a diferença do período para a germinação entre as espécies, de modo que após a semeadura ambas germinem no mesmo dia. Posteriormente foi realizado o transplante das mudas para vasos com capacidade de 8L, 14 dias após emergência. Adubação e irrigação foi realizada com base na análise do solo e conforme necessidades da cultura.

O experimento em série substitutiva, constou com diferentes combinações de plantas de canola e nabiça nas proporções de 20:0, 15:5, 10:10, 5:15 e 0:20. Aos 35 DAE (dias após emergência), foram determinadas: estatura das plantas e matéria seca da parte aérea das plantas de canola e nabiça. Para quantificar a massa seca aérea, as plantas foram acondicionadas em estufa com circulação de ar a 60°C até atingirem peso constante. A estatura das plantas foi determinada pelo uso de uma régua graduada, mantida sobre o solo até a folha mais alta distendida.

Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística e feita à construção de diagramas relacionando produtividade relativa (PR) e produtividade relativa total (PRT), em função das espécies. Na análise de PR, a produção esperada é determinada pela linha reta que liga o ponto da produção de cada espécie em estande puro (100:0) ao ponto de estande zero (0:100). Se a PR for representada por linha reta, indica que não há influência de uma espécie sobre a outra. Se a PR resultar numa linha côncava, entende-se que há perdas de uma ou ambas as espécies, porém se proceder de uma linha convexa indica que uma ou ambas as espécies são beneficiadas.

Para a PRT de valor igual a 1, interpreta-se que há disputa das espécies pelos mesmos recursos, se for representada por linha convexa entende-se que não há competitividade interespecífica, caso seja representada por linha côncava que as espécies competem pelos recursos.

O método de análise estatística da produtividade relativa total foi efetuado, avaliando-se a diferença para os valores de PRT obtidos nas proporções de 25, 50 e 75% em relação aos dados pertencentes à reta hipotética das respectivas proporções.

Empregou-se o teste “t” para testar diferenças nos índices de densidade na produtividade relativa e produtividade relativa total (Fleck et al., 2008). O critério para considerar as curvas de PR e PRT diferentes das retas hipotéticas foi que no mínimo em duas proporções, ocorressem diferenças significativas pelo teste “t”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável MSPA (massa seca da parte aérea), a DPR (diferença da produtividade relativa) da nabiça foi representada por linha côncava, enquanto a DPR da canola exibiu linha convexa (Figura 1A). Isso significa que houve competição das duas espécies pelos mesmos recursos do ambiente, de modo que uma espécie utilizou os recursos do meio de forma mais competente do que a outra. A DPR, para a variável MSPA da canola e seu competidor, não houve diferença entre as proporções testadas. Na análise da linha que representa a PRT entre as espécies, indica que houve prejuízos para ambas as espécies na proporção de 50:50 e a proporção 25:75 mostra que a nabiça contribui para uma PRT maior que 1 (Figura 1A, Tabela 1).

A diferença da produtividade relativa para a variável estatura de planta, a canola apresenta linha reta em todos os pontos, assim como a nabiça, indicando que o grau de competitividade se assemelha entre as duas espécies, com exceção para a proporção 25:75 onde apresentou um ponto convexo, indicando benefícios para a nabiça (Figura 1B).

Para a variável estatura de plantas os valores obtidos na PRT nas proporções 75:25 e 50:50 foi menor que 1, mostrando que ambas as espécies apresentaram prejuízos mútuos em seu desenvolvimento, na proporção de 25:75 o valor foi maior que 1, o que significa que a competição entre as espécies foi evitada (Tabela 1).

Em outro estudo, Dal Magro et al. (2010), verificaram que nabo forrageiro foi mais competitivo pelos recursos do meio do que azevém, onde a MSPA do azevém foi reduzida drasticamente pela presença da brassicacea.

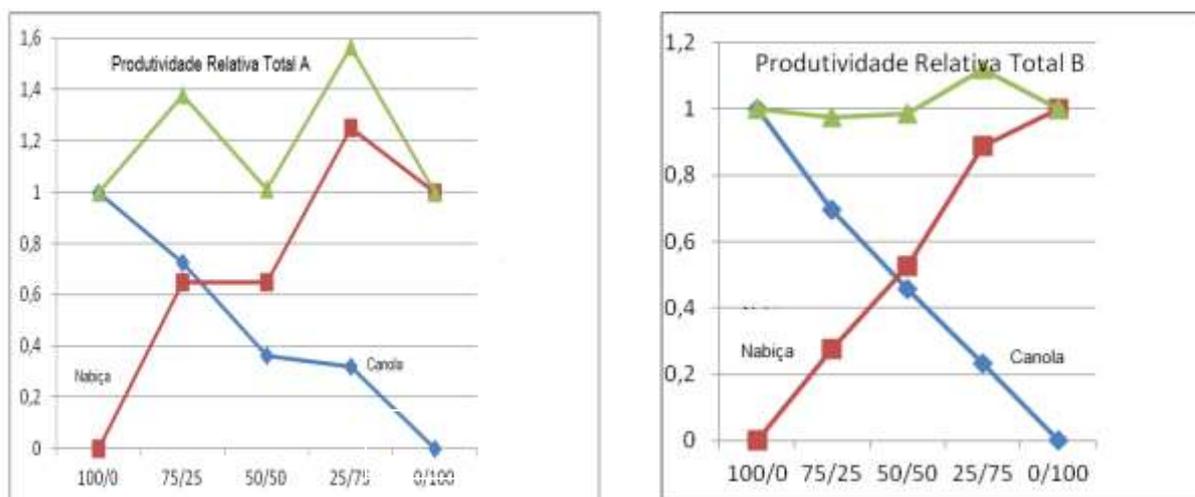


Figura 1- Diagrama da produção relativa média da massa seca da parte aérea (A) e estatura (B) de canola e nabiça em função da variação da proporção entre as duas espécies. UTFPR, Dois Vizinhos, PR, 2013.

A DPR (para a MSPA e estatura, nas proporções testadas não apresentaram diferenças (Tabela 1), para ambas as espécies, mostrando que a nabiça obteve vantagem em relação à canola, o que significada que a cultura se prejudicou em todas as proporções testadas. O critério para considerar as curvas de DPR e PRT diferentes das retas hipotéticas é que no mínimo em duas proporções ocorresse diferenças significativas pelo teste t (Bianchi et al., 2006).

Tabela 1- Diferença de produtividade relativa (DPR) e de produtividade relativa total (PRT), das variáveis, massa seca aérea e estatura de canola e nabiça, aos 40 dias após emergência. UTFPR, Dois Vizinhos – PR, 2014.

Variáveis	Proporções de plantas (Canola:Nabiça)		
	75:25	50:50	25:75
Massa Seca aérea			
DPR Canola	-0,02(0,10)	-0,14(0,0)	0,07(0,09)
DPR Nabiça	0,40(0,05)	0,15(0,05)	0,50(0,13)*
PRT	1,38(0,09)*	1,01(0,05)	1,57(0,21)
Altura			
DPR Canola	-0,05(0,04)	-0,04(0,01)*	-0,02(0,01)
DPR Nabiça	0,03(0,03)	0,03(0,02)	0,14(0,07)
PRT	0,97(0,06)	0,98(0,02)	1,12(0,07)

* Diferença significativa pelo teste "t" a $p \leq 0,05$. Valores entre parênteses representam o erro padrão da media.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que nas proporções testadas a nabiça obteve vantagens em relação à cultura da canola para as variáveis analisadas, demonstrando ser um planta daninhas que influencia na fase inicial de desenvolvimento da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHI, M.A.; FLECK, N.G; LAMEGO, F.P. Proporção entre plantas de soja e plantas competidoras e as relações de interferência mútua. **Ci. Rural**, v.36, n.5, p.1380-1387, 2006.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Canola, 2013. Disponível em:<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_05_06_16_52_23_apresentacaocanolaabril.pdf>. Acesso em:13 jun.2014.

COUSENS, R.; O'NEILL, M. Density dependence of replacement series experiments. *Oikos*, v. 66, n. 2, p. 347-352, 1993.

DAL MAGRO, T.; SCHRAMMEL, B.M; VARGAS, L; GIARETTA, D.R; LANCINI, S.P. Habilidade competitiva entre nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e azevém (*Lolium multiflorum*). In. XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 2010, Ribeirão Preto, SP.

FLECK,N.G.; AGOSTINETTO,D.;GALON,L. and SCHAEGLER, C.E..Competitividade relativa entre cultivares de arroz irrigado e biótipo de arroz-vermelho. **Planta daninha**. 2008, vol.26, n.1, p. 101-111. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582008000100011&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 jun. 2014.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Weed ecology**: implications for vegetation management. 2. ed. New York: Wiley, 1987. 589 p.

RIGOLI, R. P.; AGOSTINETO, D.; SCHAEGLER, C.E.; MAGRO, T. dal; TIRONI, S. Habilidade competitiva relativa do trigo (*Triticum aestivum*) em convivência com azevém (*Lolium multiflorum*) ou nabo (*Raphanus raphanistrum*). **Planta Daninha**, v. 26, n. 1, p. 93-100, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v26n1/a10v26n1.pdf>>. Acesso em: 13 jun.2014

TOMM, G. O.; WIETHOLTER, S.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. P. dos. **Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 41 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 113). Disponível em:<http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do113.htm>. Acesso em: 04 jun.2014.